

Управление наукой и техникой в Республике Корея



М. С. Соколова,
заместитель начальника отдела развития
инновационной инфраструктуры,
Научно-организационное управление РАН

В статье представлен краткий обзор развития и реализации научно-технической политики Республики Корея, ее современное состояние, стратегические цели и задачи научно-технической и инновационной политики на ближайшую перспективу и инструменты ее реализации.

Краткий исторический обзор. Этапы развития

Развитие науки и технологий Республики Корея (Южная Корея) отличалось особой интенсивностью в последние пятьдесят лет. Из периода Второй мировой войны страна вышла одной из беднейших в мире, отсталой в техническом отношении, по сути, не имеющей ни своей промышленности, ни науки. Война между Северной и Южной Кореей, в свою очередь, принесла еще большие разрушения экономики. После Второй мировой войны основными направлениями развития были исследования в сфере обороны, ядерной и космической науки и техники.

Научно-техническая политика государства Республика Корея начала формироваться в начале — середине 60-х годов прошедшего столетия как продолжение и составная часть промышленной политики. В 1962 году был принят первый пятилетний план экономического развития, и только в 1967 году создано Министерство науки и технологий Кореи, задачами которого стали разработка и реализация государственной научно-технической политики, был принят закон о поддержке науки и техники.

Промышленная политика этого периода была направлена на создание базы для индустриализации страны за счет развития импортозамещающих технологий и отраслей легкой промышленности, в том числе экспортно-ориентированных.

Технологическая политика определялась, прежде всего, поддержкой ввоза и адаптации зарубежных технологий и построением внутренней технологической базы. В это же время (в 1966 году) был создан первый финансируемый государством исследовательский институт — Корейский институт науки и технологии — KIST (Korean Institute of Science and Tech-

nology), задачей которого стало содействие промышленности в применении, изучении, адаптации и улучшении иностранных технологий.

С середины 70-х годов начался следующий этап в развитии промышленной и научно-технической политики. Было положено начало целевой поддержке стратегических отраслей промышленности. Государственную поддержку получили более капиталоемкие и технологически интенсивные отрасли, такие, как машиностроение, судостроение, химическая промышленность, электроника и электроэнергетика. В области технологий было продолжено укрепление технологического потенциала, строились новые мощности в стратегических отраслях. На базе KIST создавались новые, финансируемые государством исследовательские институты, специализирующиеся на исследованиях в стратегических отраслях, задачей которых оставалась ассимиляция и улучшение иностранных технологий для внутреннего использования. Развивалась система подготовки исследовательских и инженерных кадров. Тогда же создавались и высшие учебные заведения соответствующей направленности, например KAIST (Korean Advances Institute of Science and Technology), ставшие инструментом реализации государственной политики в области управления развитием людских ресурсов и подготовки кадров.

В начале 80-х наступил третий этап в развитии и реализации научной политики. Она была ориентирована на исправление диспропорций, возникших в результате преимущественной концентрации инвестиций в выбранных стратегических отраслях, была проведена либерализация в области финансирования, инвестирования и таможенного регулирования, строились новые исследовательские мощности. В 1982 году стартовала

**МЕЖДУНАРОДНЫЕ
ПРОГРАММЫ
ПОДДЕРЖКИ
ИССЛЕДОВАНИЙ,
ОПЫТ ЗАРУБЕЖНЫХ
ФИРМ
И ОРГАНИЗАЦИЙ
В ИННОВАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ДИИИ

ДИИИ

ДИИИ

Первая Национальная программа в области исследований и разработок. Это была первая программа не чисто экономической направленности. В области исследований государственные приоритеты были смещены от промышленной и прикладной науки в фундаментальную область. Исследовательские институты были реструктурированы с учетом решения новых задач. Возросла роль государственного финансирования науки. Получила развитие финансируемая государством система подготовки высококвалифицированных исследователей и инженеров, использующая как привлечение иностранных преподавателей и специалистов, так и систему обучения, стажировок, подготовки и защиты квалификационных (PhD) работ за рубежом. В это же время был создан научный городок Даэдеок (Daedeok Science Town), прототипом которому послужил в том числе и Академгородок в Новосибирске. Научный городок был создан для того, чтобы на небольшой территории предоставить помещения учебным и исследовательским институтам, как финансируемым государством, так и частным, высокотехнологичным и венчурным фирмам, и содействовать их совместным исследованиям. Еще одной особенностью этого периода становится значительное внутреннее инвестирование компаний в исследования и разработки.

90-е годы стали следующим этапом в развитии научно-технической политики Кореи. Основой экономики Кореи являются чеболи — по сути холдинги, объединявшие множество компаний в различных отраслях экономики. Советы директоров чеболей, как правило, формировались по семейному признаку. Спецификой их был отработанный механизм компенсации нерентабельных компаний за счет прибыли других предприятий, входящих в чеболь. Такая схема повышала устойчивость чеболя в целом, позволяла инвестировать в неприбыльные и долгосрочные проекты, но не стимулировала прибыльность отдельных предприятий. Существенным источником финансирования чеболей являлись государственные и иностранные кредиты, полученные под гарантии государства. Сыграв решающую роль в индустриализации Южной Кореи, ее интеграции в мировую экономику, чеболи стали одной из причин «азиатского кризиса» 1998 года, в том числе и потому, что имели огромную кредиторскую задолженность. С 1993 года началась реструктуризация чеболей, отделение непрофильных производств, прошла волна крупных банкротств и поглощений. В то же время правительство Кореи продолжало уде-

лять особое внимание усилению научно-технического потенциала, в том числе и на мировом уровне. Перед экономикой страны была поставлена задача войти в группу технологически развитых государств. Для решения этой задачи Министерство науки и технологий инициирует принятие специального закона о научных и технологических инновациях, формирует пятилетний план научных и технологических инноваций (на 1997–2002 годы), разрабатывает проект HAN (Highly Advanced National Project) и Творческую исследовательскую инициативу и ряд других программ. Они становятся инструментами реализации государственной политики в научно-технической сфере.

Основы государственной научно-технической политики — XXI век

Современная научно-техническая политика Кореи направлена на дальнейшее развитие нации и сконцентрирована в настоящее время на большем соответствии социальным нуждам. В этом заключается ее принципиальное отличие от предыдущих периодов, когда главной задачей была индустриализация. Кроме того, все больше включаясь в мировое сообщество, Корея готова играть активную роль в международных усилиях по улучшению условий жизни с использованием достижений науки и техники. Деятельность Министерства науки и технологий в настоящее время направлена на содействие формированию инновационной системы, способствующей совместному и соревновательному трехстороннему сотрудничеству промышленных, образовательных и общественных исследовательских организаций.

Пятилетний план научных и технологических инноваций на 1997–2002 годы

Пятилетний план научно-технологических инноваций был принят в декабре 1997 года. Он был сформулирован с целью обеспечения развития национального научно-исследовательского уровня до уровня стран Большой Семерки (G-7). Предполагается, что эта цель будет достигнута в начале XXI века за счет поддержки инноваций, стратегических технологий и развития научно-исследовательской деятельности. Это общенациональный план, объединяющий усилия многих министерств и организаций.

Ключевыми аспектами плана являются:

- государственные инвестиции в исследования и разработки: увеличение инвестиций государства в исследования и разработки по мень-

шей мере до уровня 5% от общего объема государственного бюджета к концу 2002 года (в 2001 году этот показатель был равен 4,4%),

- государственная поддержка фундаментальных исследований: увеличение инвестиций в фундаментальные исследования до уровня 20% от общегосударственного бюджета (в 2000 г. показатель составил 16%),
- развитие людских ресурсов и их использование в научно-техническом секторе: увеличение количества квалифицированных исследователей до 192 тысяч человек (или до 40 человек на 10 000 населения). Была разработана гибкая система управления людскими ресурсами, позволяющая уменьшить разрыв между спросом и предложением в этом секторе рынка труда, в рамках которой поддерживаются местные инженерные колледжи, школы и институты, ориентированные на подготовку исследователей.

Долгосрочный прогноз развития науки и техники до 2025 года

В сентябре 1999 года правительство Кореи сформировало долгосрочную стратегическую инициативу, получившую название «Долгосрочный прогноз развития науки и техники до 2025 года», включающую три основных этапа, каждый из которых определяется собственной продолжительностью и основными направлениями деятельности.

- ✓ *Первый этап (по 2005 год)* — научно-технологический уровень Кореи должен достигнуть уровня 12 ведущих стран мира за счет мобилизации ресурсов, расширения инфраструктуры, развития и изменения соответствующих законов и норм, должна быть достигнута лидирующая роль среди азиатских государств.
- ✓ *Второй этап (по 2015 год)* — активно включившись в научные исследования и создавая новую атмосферу, поддерживающую проведение научных исследований, Корея должна достичь уровня ведущей страны в области исследований и разработок в Азиатско-Тихоокеанском регионе и войти в 10 ведущих государств мира.
- ✓ *Третий этап (по 2025 год)* — достижение уровня развития науки и технологий Кореи, обеспечивающего ее конкурентоспособность со странами Большой Семерки. План включает несколько основных особенностей, таких как:
 - сдвиг в инновационной системе от государственного управления к регулированию частным сектором,
 - увеличение эффективности инвестирования в исследования и разработки,

- расширение внутренней системы исследований и разработок до уровня глобальной сети,
- ответы на вызовы информационных технологий и биотехнологической революции.

Для того чтобы воплотить этот план в жизнь к 2025 году, правительство Кореи, начиная с 1999 года, реализует программу «Передовая наука XXI века» (The 21st Century Frontier Science Programme) и принимает рамочный закон о науке и технологии. На основании этого закона утверждается первый пятилетний план развития науки и техники.

Первый пятилетний план развития науки и техники

План определяет задачи развития национальной науки и технологий, рамочные условия для принятия управленческих решений, выделяя различные программы действий, такие как создание основных направлений научно-технической политики, увеличение инвестиций, реализацию различных государственных научно-исследовательских проектов, пропаганду науки, развитие людских ресурсов, передачу технологий и коммерциализацию, глобализацию научно-технической деятельности. План разработан в конце 2001 года и является программой действий для достижения целей первого этапа долгосрочного прогноза до 2025 года и дополнением к пятилетнему плану научно-технических инноваций.

Поддержка регионального развития науки и техники

Поддержка развития науки и техники в регионах является движущей силой регионального развития и определяет повышение уровня жизни населения регионов, поэтому является принципиальной для общего успешного развития национальной экономики. Правительство Кореи разработало и приняло к исполнению План развития науки и технологий в регионах на пять лет, состоящий из нескольких программ:

- развитие стратегических технологий в регионах,
- подготовка кадров,
- создание региональных научно-технических информационных систем,
- развитие научно-технологической культуры,
- увеличение финансирования исследований и разработок из бюджетов местных органов власти.

План 2001 года направлен на культивирование ключевых для регионального развития технологий и создание инновационных кластеров.

Министерство науки и технологий — организация и нормативно-правовая база

Административная система управления наукой в республике Корея

Система управления научными исследованиями в Корее может быть представлена в виде схемы (рис. 1).

Среди особенностей устройства системы управления можно отметить следующие:

1. Государственный Совет по науке и технологиям был создан в 1999 году. В его состав входят 19 членов, основные члены кабинета министров, связанные с научными исследованиями и технологиями, председателем является Президент республики. Основной задачей Совета является усиление общей координации государственной научной и технической политики.
2. Президентский Совет по науке и технологиям имеет консультативную функцию при Президенте республики. В него входят ведущие представители различных отраслей науки и промышленности.
3. Пять научных организаций, финансируемых государством, находятся в прямом подчинении аппарату премьер-министра.
4. Финансирование исследований и разработок осуществляют 15 различных министерств, при этом функция координирования работ возложена на Министерство науки и технологий.
5. Министерство науки и технологий выполняет функции секретариата Государственного совета по науке и технологиям.

Структура Министерства науки и технологий Республики Корея

Упрощенно структура Министерства науки и технологий Республики Корея представлена на рис. 2.

В структуру департаментов министерства входят следующие отделы:

- Департамент планирования и управления:
 - отдел планирования и бюджета,
 - отдел права и административного управления,
 - отдел управления информацией,
 - отдел планирования при чрезвычайных ситуациях.
- Департамент научно-технической политики:
 - отдел планирования научной и технической политики,
 - отдел координации научной и технической политики,
 - отдел оценки в области науки и технологий,
 - отдел поддержки промышленных инноваций,
 - отдел научной и технологической культуры,
 - отдел содействия региональной науке.
- Бюро исследований и разработок:
 - отдел планирования исследований и разработок,
 - отдел машиностроения и электротехнических технологий,
 - отдел авиационных и космических технологий,
 - отдел биотехнологий и окружающей среды.
- Бюро по атомной энергии:
 - отдел политики и безопасности в атомной энергетике,
 - отдел международного сотрудничества в атомной энергетике,

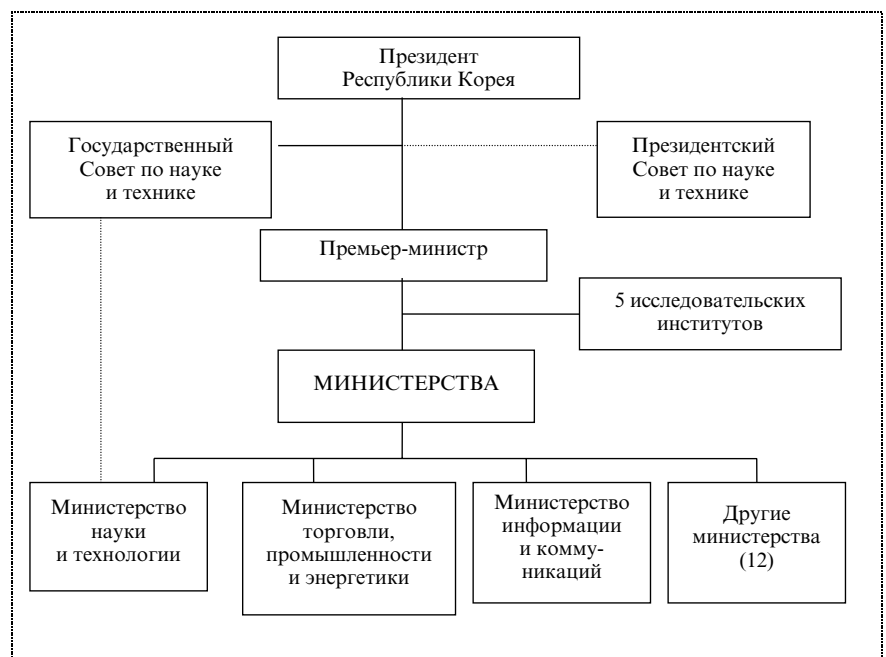


Рис. 1. Административная система управления наукой

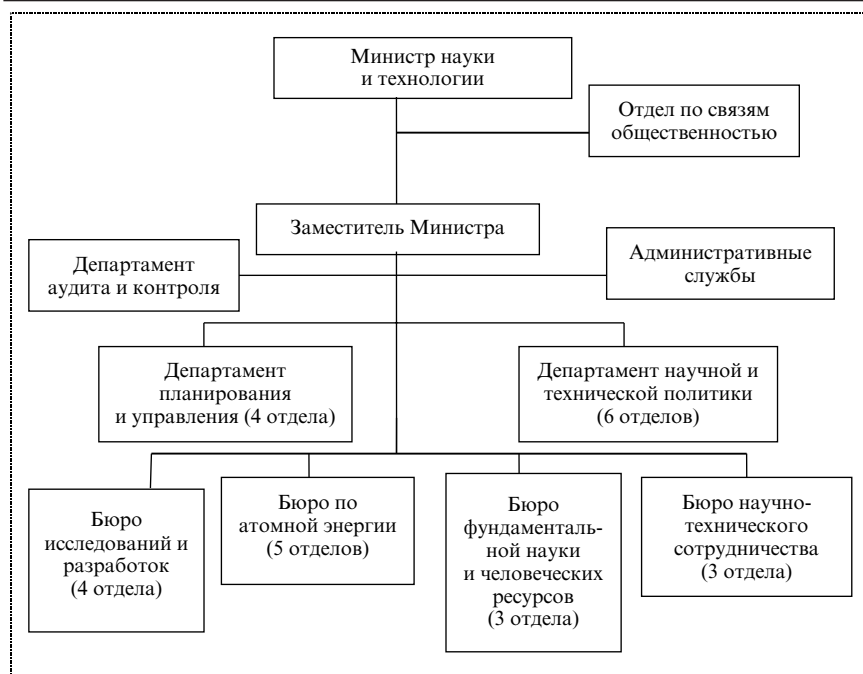


Рис. 2. Упрощенная структура Министерства науки и технологий Республики Корея

поддержки частных предприятий в сфере развития технологий.

- Закон о поддержке инженерных услуг (1973, № 2472).
- Закон о поддержке фундаментальных научных исследований (1989, № 4196).
- Закон об атомной энергетике (1989, № 1959).
- Закон о Программе технологий двойного назначения (1998, № 5535).
- Принятый в январе 2001 года рамочный закон о науке и технологиях отменил действие и Закона о поддержке науки и технологий (1967 г.), и Специального закона о научных и технологических инновациях (1997, № 5340).

Научно-исследовательские организации республики Корея

Научно-исследовательский потенциал Республики Корея составляют несколько типов научных организаций.

- 1 Государственные научные лаборатории, являющиеся государственными агентствами, проводящие исследования и разработки в рамках государственной деятельности невоенной направленности, например, Национальный институт здоровья и другие.
- 2 Государственные научные лаборатории, являющиеся государственными агентствами, проводящие исследования и разработки в рамках государственной деятельности оборонной и специальной направленности.
- 3 Научно-исследовательские институты, являющиеся неправительственными, некоммерческими, частными научно-исследовательскими организациями, финансирование которых зависит от правительства. Они получили название GRI's (Government-supported Research Institutes).
- 4 Частные научно-исследовательские лаборатории промышленных корпораций, проводящие исследования для получения прибыли.
- 5 Университеты.

Началом развития финансируемых правительством исследовательских институтов стал Корейский институт науки и технологий (KIST), созданный в 1966 году как объединенный технический центр, нацеленный на удовлетворение потребностей страны в технологических разработках. Для обеспечения его деятельности как частной некоммерческой организации с особым статусом был принят специальный закон. В середине 1970-х — начале 1980-х годов на базе KIST выделась группа специализированных исследовательских институтов. Каждый

- отдел ядерной безопасности,
- отдел радиационной безопасности,
- отдел по чрезвычайным ситуациям.

- Бюро фундаментальной науки и человеческих ресурсов:
 - отдел политики в области фундаментальных наук,
 - отдел поддержки фундаментальных наук,
 - отдел человеческих ресурсов в области науки и технологий.
- Бюро научно-технического сотрудничества:
 - отдел политики в области технологического сотрудничества,
 - отдел технологического сотрудничества № 1,
 - отдел технологического сотрудничества № 2.

В сферу ответственности Министерства также включены Корейская метеорологическая служба, Национальный музей науки и Сеульский Национальный музей науки.

Основные функции Министерства

Основными функциями Министерства науки и технологий Республики Корея являются:

- Разработка государственной научно-технической политики и прогнозирование развития технологий.
- Развитие ключевых, перспективных и крупномасштабных технологий.
- Обеспечение развития и безопасности ядерных технологий.
- Поддержка фундаментальной науки и прикладных исследований, проводимых исследовательскими

институтами, финансируемыми государством, университетами и частными исследовательскими институтами.

- Формирование политики финансирования исследований и разработок, развития человеческих ресурсов, научно-технической информации и международного научно-технического сотрудничества.
- Пропаганда науки и техники.

Начиная с 1998 года, когда было объявлено о необходимости иметь «маленькое, но эффективное правительство», позиции Министерства науки и технологий в кабинете министров были значительно усилены. На министерство была возложена ответственность за координацию научно-технической политики с другими министерствами, а также проверка их деятельности на соответствие с принятой политикой. Кроме того, министерство обеспечивает деятельность Государственного Совета по науке и технологиям, в сферу компетенции которого входят координация национальных исследовательских программ и определение приоритетных направлений финансирования.

Правовые основы научно-технической деятельности

Нормативно-правовой базой научно-технической деятельности являются Конституция Республики Корея (глава 127), а также ряд специально принятых законов:

- Закон о поддержке развития технологий (1972, № 2399) — определяет финансовые и налоговые меры

институт проводил работы в определенной стратегической области: судостроение, науки о земле, электроника, телекоммуникации, машиностроение, химия, энергетика и другие.

В 1980-е годы правительство реорганизовало 16 институтов, подведомственных различным министерствам, в 9 больших исследовательских организаций, подведомственных Министерству науки и технологий, с целью консолидации исследовательского потенциала и повышения эффективности его использования.

В 1996 году была изменена схема финансирования научных исследований. Новая система финансирования, получившая наименование проектно-ориентированной (Project-Based System — PBS), заменила существовавшую ранее сметную схему, а фонды стали распределяться на основе контрактов на проведение исследований.

В настоящее время перед институтами ставится задача повышения их эффективности. В январе 1999 года был принят новый закон, определяющий порядок создания, деятельности и развития исследовательских институтов, финансируемых правительством. Этот закон наделяет институты независимостью в работе, управлении, принятии решений и организационной структуре.

Новая система управления включает пять исследовательских советов, которые координируют деятельность институтов:

- Совет по промышленным исследованиям (7 институтов),
- Совет по исследованиям по общественным технологиям (8 институтов),
- Совет по исследованиям в фундаментальной науке (4 института),
- Совет по экономическим и социальным исследованиям,
- Совет по гуманитарным и социальным исследованиям.

Эти советы действуют при кабинете премьер-министра. Новая система направлена на увеличение продуктивности исследований, укрепление связей между институтами, обеспечение трансфера и коммерциализации результатов исследований. Несмотря на наличие такой системы, восемь исследовательских институтов остаются в непосредственном ведении Министерства науки и технологий, обеспечивая поддержку или выполнение его специальных функций. Одним из ведущих является Корейский институт оценки и планирования в области науки и техники (KISTEP), созданный в феврале 1999 года.

В настоящее время институты, поддерживаемые государством, выполняют следующие функции:

- ✓ Осуществление исследований и разработок, поддерживающих прави-

тельную социально ориентированную политику: здравоохранение и качество жизни, охрана окружающей среды, энергетика и другие.

- ✓ Реализация задач, возложенных на них государством: национальная безопасность, космическая программа и другие.
- ✓ Проведение исследований в областях, непривлекательных для других секторов инвесторов, или в областях, где недостаточен существующий научно-исследовательский потенциал.

В области прикладных исследований все большую роль играют исследовательские лаборатории промышленных корпораций. Количество таких организаций выросло с 1981 по 2000 год на два порядка (в 1981-м — 47 и в 2000 году — 6789 организаций). При штате исследователей более 5 человек такие лаборатории регистрируются государством и могут получать соответствующую поддержку. Количество научных работников выросло к середине 1990 годов до уровня, близкого к таким развитым странам, как Франция и Великобритания (29 научных работников на 10 000 населения).

Значительно изменилась структура финансирования научных исследований:

Годы	Государственное финансирование	Частное финансирование
1966	90%	10%
1998	20,4%	79,8%

Государственное финансирование исследований проводится, в основном, следующими министерствами через подчиненные им организации и институты, которым делегированы определенные государственные функции планирования, оценки, распределения финансов, мониторинга и аудита:

- Министерство науки и технологий — через Корейский институт планирования и оценки в области науки и технологий (KISTEP), Корейский фонд инженерных наук (KOSEF),
- Министерство промышленности — через Институт оценки и планирования технологий (ITEP),
- Министерство образования и людских ресурсов — через Корейский фонд исследований (KRF),
- Министерство информации и связи — через Агентство информационных технологий (ITA).

Национальные программы в области исследований и разработок и управление ими

Национальные программы в области исследований и разработок являются основным инструментом реа-

лизации научно-технической политики правительства Республики Корея. В настоящее время Министерством науки и технологий Республики Корея реализуются семь таких программ, осуществляемых в рамках единой государственной научно-технической и инновационной политики. Это уже упоминавшийся Проект HAN, Творческая исследовательская инициатива, программа «Передовая наука XXI века» и ряд других программ. К окончанию 2001 года Корейское правительство инвестировало в исследования около \$400 млн. Часть программ осуществляется как межведомственные национальные проекты.

Планирование, оценка и управление программами возложены на Корейский институт оценки и планирования в сфере науки и техники (KISTEP), которому делегированы полномочия государственного агентства. Обзор программ и схема управления ими будут представлены в отдельной статье.

Заключение

Обзор развития и реализации научно-технической политики в Республике Корея позволяет определить основные принципы и механизмы, способствовавшие быстрому принятию и реализации принимаемых решений. В числе важных факторов находится единство руководства и общая системность, когда вся исполнительная власть действует в едином ключе. Все ключевые решения принимаются высшей властью при делегировании полномочий на уровень среднего звена и четко действующей бюрократической иерархии. Вторая часть успеха — плановость, а именно: детальная проработка и неукоснительное выполнение разработанных планов, четкая исполнительская дисциплина.

Такие методы управления, безусловно, основаны на особенностях национальной культуры и менталитета, пропитанного принципами конфуцианства, культивирующего добросовестное отношение к труду и уважение к иерархии.

Автор выражает благодарность Посольству Республики Корея в России, Корейскому Агентству Международного сотрудничества (KOICA) и Корейскому институту планирования и оценки в области науки и технологий (KISTEP) за материалы, представленные в рамках семинара «R&D management for East European and NIC countries», Сеул, 4–17 сентября 2002 г.

В статье также использованы материалы официальных веб-сайтов Президента Республики Корея и Министерства науки и технологий Республики Корея.